

VIJAK S UPUŠTENOM GLAVOM 60°

MALA GLAVA I ŠILJAK 3 THORNS

Glava pod kutom od 60° i šiljak 3 THORNS omogućuju lako umetanje vijka u male debljine bez izvođenja otvora u drvu.

POVEĆAN DOJAM

U odnosu na uobičajene vijke za metalnu stolariju ima veći otisak Torx: TX 25 za Ø4 i 4,5, TX 30 za Ø5. Pravi vijak za one koji traže robustnost i preciznost.

PRIČVRŠĆIVANJE PLOČA SA UTOROM I PEROM

Za pričvršćivanje dasaka ili elemenata malih dimenzija verzija s promjerom od 3,5 mm idealna je za primjenu na fuge.



Ø3,5

Ø4 - Ø4,5 - Ø5



PROMJER [mm]

3 (3,5 5) 12

DUŽINA [mm]

12 (30 120) 1000

UPORABNA KLASA

SC1 SC2

ATMOSFERSKA KOROZIJA

C1 C2

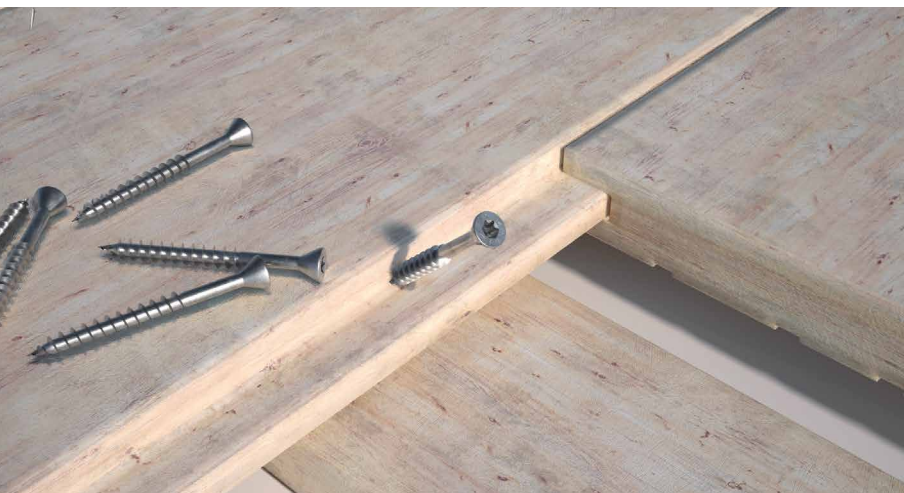
KOROZIVNOST DRVA

T1 T2

MATERIJAL

Zn
ELECTRO
PLATED

ugljični čelik, električno pocinčan



PODRUČJA PRIMJENE

- ploče sa utorom i perom
- ploče na bazi drva
- ploče od iverice, MDF, HDF i LDF
- obložene i melaminske ploče
- masivno drvo
- lamelirano drvo
- CLT i LVL

KODOVI I DIMENZIJE



d_1 [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	kom.
3,5 TX 10	SHS3530(*)	30	20	10	500
	SHS3540(*)	40	26	14	500
	SHS3550(*)	50	34	16	500
	SHS3560(*)	60	40	20	500

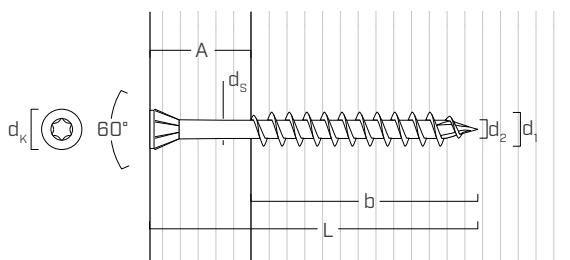
(*) Nema oznake CE.



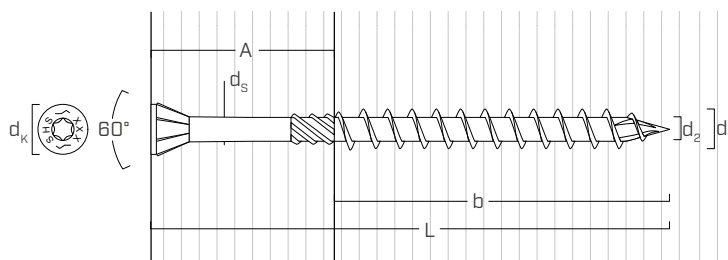
d_1 [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	kom.
4 TX 25	SHS440	40	24	16	500
	SHS450	50	30	20	400
	SHS460	60	35	25	200
	SHS470	70	40	30	200
4,5 TX 25	SHS4550	50	30	20	200
	SHS4560	60	35	25	200
	SHS4570	70	40	30	200
	SHS550	50	24	26	200
5 TX 30	SHS560	60	30	30	200
	SHS570	70	35	35	200
	SHS580	80	40	40	200
	SHS590	90	45	45	200
	SHS5100	100	50	50	200
	SHS5120	120	60	60	200

GEOMETRIJA I MEHANIČKE KARAKTERISTIKE

SHS Ø3,5



SHS Ø4 - Ø4,5 - Ø5



GEOMETRIJA

Nominalni promjer	d_1	[mm]	3,5	4	4,5	5
Promjer glave	d_k	[mm]	5,75	8,00	9,00	10,00
Promjer jezgre	d_2	[mm]	2,30	2,55	2,80	3,40
Promjer struka	d_s	[mm]	2,65	2,75	3,15	3,65
Promjer unaprijed izbušene rupe ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	2,0	2,5	2,5	3,0
Promjer unaprijed izbušene rupe ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	-	-	-	3,5

⁽¹⁾Valjana unaprijed izbušena rupa za drvo četinjača (softwood).

⁽²⁾Valjana unaprijed izbušena rupa za tvrda drva (hardwood) i LVL od drva bukve.

KARAKTERISTIČNI MEHANIČKI PARAMETRI

Nominalni promjer	d_1	[mm]	4	4,5	5
Otpornost na vlak	$f_{tens,k}$	[kN]	5,0	6,4	7,9
Trenutak popuštanja	$M_{y,k}$	[Nm]	3,0	4,1	5,4

			drvo četinjača (softwood)	LVL četinjača (LVL softwood)	LVL od unaprijed izbušene bukve (Beech LVL predrilled)
Parametar otpornosti na izvlačenje	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	15,0	29,0
Parametar prodiranja glave	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	20,0	-
Gustoća	ρ_a	[kg/m ³]	350	500	730
Gustoća izračunavanja	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	410 ÷ 550	590 ÷ 750

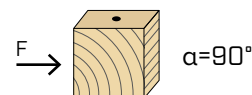
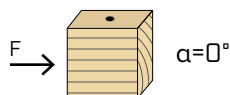
Za primjene s drugačijim materijalima pogledajte odobrenje ETA-11/0030.

MINIMALNE UDALJENOSTI ZA VIJKE SA SMIČNIM NAPREZANJEM



vijci umetnuti **BEZ** predbušenja

$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	10·d	40	45
a_2 [mm]	5·d	20	23
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	60	68
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	45
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	23
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	23

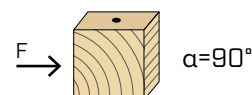
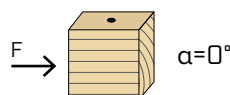
d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	20	23
a_2 [mm]	5·d	20	23
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	40	45
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	45
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	23

α = kut među silom i vlaknima

$d = d_1$ = nazivni promjer vijka



vijci umetnuti **S** unaprijed izbušenom rupom

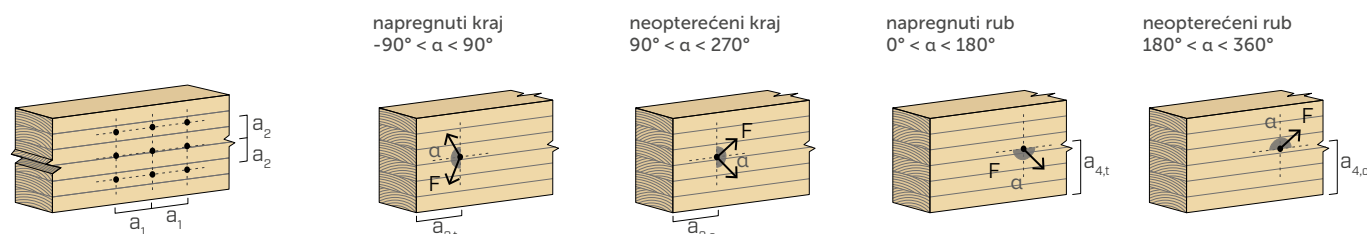


d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	20	23
a_2 [mm]	3·d	12	14
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	48	54
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	12	14
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	14

d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	4·d	16	18
a_2 [mm]	4·d	16	18
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	23
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	14

α = kut među silom i vlaknima

$d = d_1$ = nazivni promjer vijka



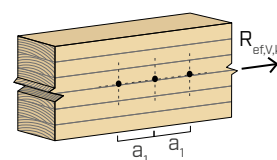
NAPOMENE na stranici 19.

STVARAN BROJ ZA VIJKE SA SMIČNIM NAPREZANJEM

Nosivost spoja izvedenog većim brojem vijaka, svih iste vrste i dimenzija, može biti manja od zbroja nosivosti pojedinog spojnog elementa.

Za red od n vijaka paralelno raspoređenih u smjeru vlakana na udaljenosti a_1 , stvarna je karakteristična nosivost:

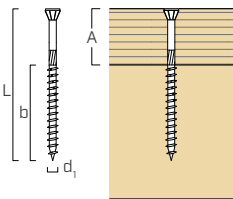
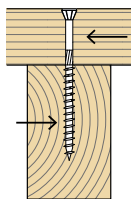
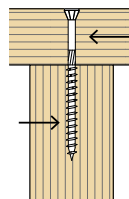
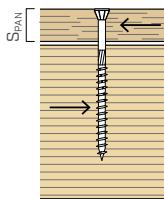
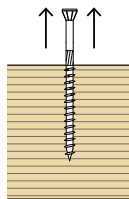
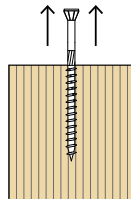
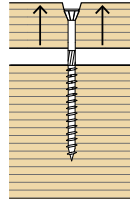
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



Vrijednost n_{ef} navedena je u tablici u nastavku ovisno o n i a_1 .

n		$a_1^{(*)}$									
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	≥ 14·d
2	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	5,00

(*) Za srednje vrijednosti a_1 moguće je interpolirati linearno.

				SMIK			VLAK			
geometrija				drvo – drvo ε=90°	drvo – drvo ε=0°	panel-ploča-drvo	izvlačenje navoja ε=90°	izvlačenje navoja ε=0°	prodiranje glave	
										
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,90,k} [kN]	R _{V,0,k} [kN]	S _{PAN} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,90,k} [kN]	R _{ax,0,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
4	40	24	16	0,83	0,51	12	0,84	1,21	0,36	0,73
	50	30	20	0,91	0,62		0,84	1,52	0,45	0,73
	60	35	25	0,99	0,69		0,84	1,77	0,53	0,73
	70	40	30	0,99	0,77		0,84	2,02	0,61	0,73
4,5	50	30	20	1,06	0,69	15	1,06	1,70	0,51	0,92
	60	35	25	1,18	0,79		1,06	1,99	0,60	0,92
	70	40	30	1,22	0,86		1,06	2,27	0,68	0,92
5	50	24	26	1,29	0,73	15	1,20	1,52	0,45	1,13
	60	30	30	1,46	0,81		1,20	1,89	0,57	1,13
	70	35	35	1,46	0,88		1,20	2,21	0,66	1,13
	80	40	40	1,46	0,96		1,20	2,53	0,76	1,13
	90	45	45	1,46	1,05		1,20	2,84	0,85	1,13
	100	50	50	1,46	1,13		1,20	3,16	0,95	1,13
	120	60	60	1,46	1,17		1,20	3,79	1,14	1,13

ε = kut među vijkom i vlaknima

OPĆA NAČELA

- Karakteristične vrijednosti dane su prema normi EN 1995:2014 u skladu s odobrenjem ETA-11/0030.
- Vrijednosti projekta dobivaju se iz karakterističnih vrijednosti kako slijedi:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Koeficijenti γ_M i k_{mod} trebaju se primijeniti s obzirom na normu koja je upotrijebljena za proračun.

- Za vrijednosti mehaničke otpornosti i za geometriju vijaka uzeto je u obzir odobrenje ETA-11/0030.
- Dimenzioniranje i ispitivanje drvenih elemenata i panel-ploča moraju se provesti zasebno.
- Pozicioniranje vijaka mora se izvesti u skladu s minimalnim udaljenostima.
- Karakteristične otpornosti na smicanje procijenjene su za vijke koji su umetnuti bez predbušenja; u slučaju vijaka umetnutih s predbušenjem moguće je postići veće vrijednosti otpornosti.
- Otpornosti na smicanje izračunate su uzimajući u obzir navojni dio koji je potpuno umetnut u drugi element.
- Karakteristična otpornost na smicanje za panel-ploče-drvo procijenjena je uzimajući u obzir panel-ploču OSB3 ili OSB4 u skladu s normom EN 300 ili panel-ploču od iverice u skladu s normom EN 312 debljine S_{PAN} i gustoće $\rho_k = 500 \text{ kg/m}^3$.
- Karakteristična otpornost na izvlačenje navoja procijenjena je uzimajući u obzir dužinu utiskivanja koja je jednaka b.
- Karakteristična otpornost prodiranja glave procijenjena je na drvenom elementu ili elementu od drvenog temelja.

NAPOMENE

- Karakteristična otpornost na smicanje za drvo-drvo procijenjena je uzimajući u obzir bilo kut ε od 90° ($R_{V,90,k}$) bilo od 0° ($R_{V,0,k}$) među vlaknima drugog elementa i spojnim vijkom.
- Karakteristična otpornost na smicanje za panel-ploče-drvo procijenjena je uzimajući u obzir kut ε od 90° među vlaknima drvenog elementa i spojnim elementom.
- Karakteristična otpornost na izvlačenje navoja procijenjena je uzimajući u obzir bilo kut ε od 90° ($R_{ax,90,k}$) bilo od 0° ($R_{ax,0,k}$) među vlaknima drvenog elementa i spojnim elementom.
- U fazi proračuna uzeta je u obzir volumna masa drvenih elemenata u iznosu od $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. Za različite vrijednosti ρ_k otpornosti navedene u tablici (smicanje drvo-drvo i vlak) mogu se pretvoriti putem koeficijenta k_{dens} .

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

Ovakvo određene vrijednosti otpornosti mogu se razlikovati, u korist sigurnosti, od onih koje se dobiju u točnom izračunu.

MINIMALNE UDALJENOSTI

NAPOMENE

- Minimalne udaljenosti dane su prema normi EN 1995:2014 u skladu s odobrenjem ETA-11/0030.
- U slučaju spoja panel-ploča-drvo minimalni razmaci (a_1 , a_2) mogu se pomnožiti s koeficijentom 0,85.
- U slučaju spojeva s elementima od američke duglazije (Pseudotsuga menziesii) minimalni razmaci i udaljenosti paralelne s vlaknima treba pomnožiti s koeficijentom 1,5.

- Razmak a_1 u tabličnom prikazu za vijke sa šiljkom 3 THORNS i $d_1 \geq 5 \text{ mm}$ umetnut bez unaprijed izbušene rupe u drvene elemente čija je gustoća $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ i kut među silom i vlaknima $\alpha = 0^\circ$ uzet je kao 10-d na temelju pokusnih ispitivanja; alternativno je rješenje uzeti vrijednost od 12 d u skladu s normom EN 1995:2014.